

**ELECTRIFYING TEST LOAD RESISTOR FOR GENERATOR, ETC.**

**Patent number:** JP9015307  
**Publication date:** 1997-01-17  
**Inventor:** KONDO TOYOSHI  
**Applicant:** TATSUMI RIYOUKI KK  
**Classification:**  
- **international:** G01R31/34  
- **european:**  
**Application number:** JP19950165519 19950630  
**Priority number(s):** JP19950165519 19950630

Abstract not available for JP9015307

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-15307

(43)公開日 平成9年(1997)1月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 1 R 31/34

識別記号 庁内整理番号

F I  
G 0 1 R 31/34

技術表示箇所  
Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全6頁)

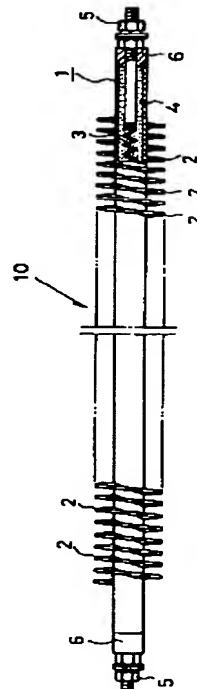
|          |                 |         |   |
|----------|-----------------|---------|---|
| (21)出願番号 | 特願平7-165519     | (71)出願人 | 391028328<br>株式会社辰巳菱機<br>東京都江東区東砂6丁目12番5号 |
| (22)出願日  | 平成7年(1995)6月30日 | (72)発明者 | 近藤 豊嗣<br>東京都江東区東砂6丁目12番5号 株式会社辰巳菱機内       |
|          |                 | (74)代理人 | 弁理士 伊藤 儀一郎                                |
|          |                 |         |   |

(54)【発明の名称】 発電機等通電試験用負荷抵抗器

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 製造コストが安価で、かつ試験操作取り扱いが簡単で安全性に優れた発電機等通電試験用負荷抵抗器を提供すること。

【構成】 方形状に枠組みされた角フレーム内に、略円筒状をなす基体1と、該基体1の外周長手方向に間隔をおいて複数枚取り付けられ、基体1外周より外側へ略環状に張り出す張り出し片2と、前記基体1の内部に設置される抵抗用素材3と、該抵抗用素材3と前記基体1の内壁との間に充填された絶縁部材4と、前記基体1の両端部と、該基体1の両端部より外側に配置され、前記抵抗用素材3に接続された接続用端子5との間に介在された絶縁部材6とを有する負荷抵抗器用抵抗体10を、平行間隔をおいて複数本取り付け、かつ該複数本の負荷抵抗器用抵抗体10の隣り合う接続用端子5を接続して抵抗体回路を形成してなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 方形状に枠組みされた角フレーム(1)内に、  
 略円筒状をなす基体(1)と、  
 該基体(1)の外周長手方向に間隔をおいて複数枚取り付けられ、基体(1)外周より外側へ略環状に張り出す張り出し片(2...)と、  
 前記基体(1)の内部に設置される抵抗用素材(3)と、  
 該抵抗用素材(3)と前記基体(1)の内壁との間に充填された絶縁部材(4)と、  
 前記基体(1)の両端部と、該基体(1)の両端部より外側に配置され、前記抵抗用素材(3)に接続された接続用端子(5)との間に介在された絶縁部材(6)とを有する負荷抵抗器用抵抗体(10)を、平行間隔をおいて複数本取り付け、かつ該複数本の負荷抵抗器用抵抗体(10...)の隣り合う接続用端子(5...)同士を接続して抵抗体回路(12)を形成してなり、  
 略方形状をなす本体フレーム(11)内に前記複数の抵抗体回路(12...)を複数段にして組み込むと共に、上下に隣り合う抵抗体回路(12, 12)にあっては上下に位置する負荷抵抗器用抵抗体(10)が上下方向に重なり合わない位置に配置されたことを特徴とする発電機等通電試験用負荷抵抗器。

【請求項2】 方形状に枠組みされた角フレーム(1)内に、  
 略円筒状をなす基体(1)と、  
 該基体(1)の外周長手方向に間隔をおいて複数枚取り付けられ、基体(1)外周より外側へ略環状に張り出す張り出し片(2...)と、  
 前記基体(1)の内部に設置される抵抗用素材(3)と、  
 該抵抗用素材(3)と前記基体(1)の内壁との間に充填された絶縁部材(4)と、  
 前記基体(1)の両端部と、該基体(1)の両端部より外側に配置され、前記抵抗用素材(3)に接続された接続用端子(5)との間に介在された前記基体(1)と略同等の外形をなし略1センチの長さからなるテフロン製絶縁部材(6)とを有する負荷抵抗器用抵抗体(10)を、平行間隔をおいて複数本取り付け、かつ該複数本の負荷抵抗器用抵抗体(10...)の隣り合う接続用端子(5...)を接続して抵抗体回路(12)を形成してなり、  
 略方形状をなす本体フレーム(11)内に前記複数の抵抗体回路(12...)を複数段に組み込むと共に、上下に隣り合う抵抗体回路(12, 12)にあっては上下に位置する負荷抵抗器用抵抗体(10)が重なり合わない位置に配置されたことを特徴とする発電機等通電試験用負荷抵抗器。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば発電機の通電試験に用いられる負荷抵抗器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、発電機の通電試験に用いられる負荷抵抗器としては、一般に水を抵抗体として使用した水抵抗器が知られている。しかしながら、従来の水抵抗器は、大量の水を必要とすると共に、装置が大型化してしまい、試験操作に手間がかかるとの課題があった。

【0003】 また、試験動作中に抵抗体として使用する水は、前記のように大量を要するため循環して使用することとしているが、既に使用した水は不純物が多く混入しているため、使用した水を濾過して使用しなければならず、そのための設備も複雑化、かつ高コスト化してしまっていた。そこで、本発明者は発電機の負荷抵抗器として水を使用しないタイプの発電機等通電試験用負荷抵抗器を開発するに至ったのである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 かかるして、本発明は前記従来の課題を解決するために創案されたものであって、製造コストが安価で、かつ試験操作取り扱いが簡単で安全性に優れた発電機等通電試験用負荷抵抗器を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、方形状に枠組みされた角フレーム13内に、略円筒状をなす基体1と、該基体1の外周長手方向に間隔をおいて複数枚取り付けられ、基体1外周より外側へ略環状に張り出す張り出し片2...と、前記基体1の内部に設置される抵抗用素材3と、該抵抗用素材3と前記基体1の内壁との間に充填された絶縁部材4と、前記基体1の両端部と、該基体1の両端部より外側に配置され、前記抵抗用素材3に接続された接続用端子5との間に介在された絶縁部材6とを有する負荷抵抗器用抵抗体10を、平行間隔をおいて複数本取り付け、かつ該複数本の負荷抵抗器用抵抗体10...の隣り合う接続用端子5...を接続して抵抗体回路12を形成してなり、略方形状をなす本体フレーム11内に前記複数の抵抗体回路12...を複数段に組み込むと共に、上下に隣り合う抵抗体回路12、12にあっては上下に位置する負荷抵抗器用抵抗体10が重なり合わない位置に配置されたことを特徴として構成され、また、方形状に枠組みされた角フレーム13内に、略円筒状をなす基体1と、該基体1の外周長手方向に間隔をおいて複数枚取り付けられ、基体1外周より外側へ略環状に張り出す張り出し片2...と、前記基体1の内部に設置される抵抗用素材3と、該抵抗用素材3と前記基体1の内壁との間に充填された絶縁部材4と、前記基体1の両端部と、該基体1の両端部より外側に配置され、前記抵抗用素材3に接続された接続用端子5との間に介在された前記基体1と略同等の外形をなし略1センチの長さからなるテフロン製絶縁部材6とを有する負荷抵抗器用抵抗体10を、平行間隔をおいて複数本取り付け、かつ該複数本の負荷抵抗器用抵抗体10...の隣り合う接続用端子5...を接続して抵抗体回路12を形成してなり、略方形状をなす本体フレーム11内に前記複数の抵抗体回路12...を複数段に組み込むと共に、上下に隣り合う抵抗体回路12、12にあっては上下に位置する負荷抵抗器用抵抗体10が重なり合わない位置に配置されたことを特徴とする発電機等通電試験用負荷抵抗器。

センチの長さからなるテフロン製絶縁部材6とを有する負荷抵抗器用抵抗体10を、平行間隔をおいて複数本取り付け、かつ該複数本の負荷抵抗器用抵抗体10・・・の隣り合う接続用端子5・・・を接続して抵抗体回路12を形成してなり、略方形状をなす本体フレーム11内に前記複数の抵抗体回路12・・・を複数段に組み込むと共に、上下に隣り合う抵抗体回路12、12にあっては上下に位置する負荷抵抗器用抵抗体10が重なり合わない位置に配置されたことを特徴として構成されている。

## 【0006】

【作用】本発明にかかる発電機等通電試験用負荷抵抗器では、製造が簡単で、かつ負荷抵抗器に用いて発電機の発電試験での試験操作も簡単に行える。さらに、その絶縁対策も充分なため、たとえ6600Vあるいは3300Vという高電圧の発電機の試験であっても、安全にその負荷試験が行える。

## 【0007】

【実施例】以下、図に基づいて本発明に係る実施例を説明する。図1は本発明を構成する発電機等通電試験用負荷抵抗器に用いられる負荷抵抗器用抵抗体10の構成を示す斜視図である。図1において符号1は基体を示す。該基体1は略円筒状をなし、通常略1メートル程度の長さをもって形成されている。

【0008】また、前記基体1の外周長手方向には略7ミリメートル程の間隔をおいて基体1の外周へ略環状に張り出す複数枚の張り出し片2・・・が取り付けられている。そして、基体1の内部には電熱線などの抵抗用素材3が配置され、この抵抗用素材3に通電され、該負荷抵抗器用抵抗体10を通して発電機などが正常に発電しているか否かの通電試験が行われるものとなる。

【0009】しかし、前記した複数枚の張り出し片2・・・はこの抵抗用素材3に通電した際に生ずる熱を放熱する機能を果たす。ここで、抵抗用素材3の両端は基体1の両端側に設けられた接続用端子5、5と接続されている。そして、抵抗用素材3と基体1の内壁との間に通電される抵抗用素材3と基体1とを絶縁するため、略粉末状に構成された絶縁部材4が充填されている。

【0010】さらに、図1から理解されるように、前記抵抗用素材3に接続された接続用端子5、5と基体1の両端部との間には前記基体1と略同等の外形をなすテフロン製の絶縁部材6が介在されている。そして、このテフロン製絶縁部材6の長さは基体1と接続用端子5との間で略1センチ以上の長さを有してあることが望ましいとされている。

【0011】何故なら、例えば6600Vの3相交流式高圧発電機の通電試験を行うと、少なくとも1相あたり3819Vの電圧がかかることとなり、たとえ後述する本体フレーム11に中間電位をかけても負荷抵抗器用抵抗体10には約1910Vの電圧がかかり、もって当該

負荷抵抗器用抵抗体10については2000Vの絶縁耐力を有しなくてはならず、そのためには前記の接続用端子5と基体1との間を確実に絶縁することが要求されるからである。

【0012】そのため、抵抗用素材3に接続された接続用端子5、5と基体1の両端部との間に前記基体1の外形と略同等の外形をなし、略1センチメートル程の長さを有するテフロン製の絶縁部材6を介在させてある。以上において、本発明の一使用状態について説明する。ここで、負荷抵抗器用抵抗体10は、通常例えば図2、図3に示すように、負荷抵抗器内に複数本(150本程度)設置されて使用される。

【0013】そして、この負荷抵抗器用抵抗体10は、1本あたり例えば定格電圧400V、定格容量1、67KW、絶縁耐力2000V/1分間等の規格で構成され、6600Vあるいは3300Vの高圧発電機の試験に複数本使用されるものとなる。図3において符号11は略方形状体状に枠組みされた本体フレームであり、該本体フレーム11内に図2に示す抵抗体回路12が複数段(本実施例では例えば15段)挿入され、積み重ねられて負荷器ユニット17が形成されるものとなる。

【0014】ここで、本実施例では抵抗体回路12は図2から理解されるように、四角状の角フレーム13内に上述した負荷抵抗器用抵抗体10・・・を所定の間隔をおいて例えば10本取り付けられて形成される。そして、この10本の負荷抵抗器用抵抗体10・・・を直列接続されるようにそれらの接続用端子5、5同士を接続部材14で接続して構成されている。

【0015】これにより、1つの抵抗体回路12で16、7KWの容量を有することになる。さらに、図3から理解されるように、上から2番目に設置された抵抗体回路12は、最上段の抵抗体回路12に取り付けられた10本の負荷抵抗器用抵抗体10・・・の略中間位置に位置する様、すなわち互い違いに位置する様角フレーム13に10本取り付けられているのである。

【0016】これは、各負荷抵抗器用抵抗体10・・・に電流が流されると、かなりの高温で発熱するため、冷却ファン24により冷却作業が行わなければならない。しかし、冷却ファン24による冷却作業が効率よく行われるようにするため、いわゆる複数設置された抵抗体回路12・・・内の負荷抵抗器用抵抗体10・・・が互い違い状態となり、風当たりを良くするよう配置されているのである。

【0017】また、冷却ファン24は図6に示すように設置された負荷器ユニット17の下側に防震ゴム25を介して取り付けフレーム27に取り付けられており、かつフード26をも設けることにより冷却ファン24の風が効率よく負荷抵抗器用抵抗体10・・・に当たるよう構成されている。さらに、符号28は碍子を示し、前記負荷器ユニット17がこの碍子28を介して設置されて

いるため、本装置は極めて高い絶縁性を確保するものとなる。

【0018】ここで、この様な抵抗体回路12は前述のように例えば15段設置される。よって、本実施例では例えば50KW程度から750KW程度の容量の発電機の試験が可能となる。すなわち、50KWの発電機の試験を行うときは、最上段の抵抗体回路12のみを使用すればよい。

【0019】この様に容量の異なった発電機の試験を行うときは第1端子15の切り替えによって行えばよい。すなわち、かかる第1端子板15には試験すべき発電機からの入力線18が接続されると共に、複数設置された負荷抵抗器用抵抗体10・・・の接続用端子5からの接続部材14が接続される。

【0020】よって、最上段の抵抗体回路12の接続部材14のみを接続し、他方の接続部材14・・・は切り離せば、1相に対して、約16、7KW程度の容量を確保でき、3相では50KWの容量が確保できるのである。尚、符号16は第2端子を示し、この第2端子16にはそれぞれの3相のゼロ相となるよう接続される。

【0021】ところで、前述の第1端子板15及び第2端子板16は図3において手前の面の上方位置の箇所に設置したが、この箇所に限定されるものではなく、手前の面に対応する反対側の面のいずれの箇所に設置しても構わないものである。また、図3においては第1端子板15に、試験すべき発電機からの入力線18が接続されていると共に、複数設置された負荷抵抗器用抵抗体10・・・の接続端子5からの接続線19が接続されており、第2端子板16は、それぞれの3相のゼロ相となるよう接続されているが、これらの結線を逆にして接続しても構わないものである。

【0022】しかし、この様に通常発電機は3相交流タイプで使用されるため、前述した負荷器ユニット17が3台必要とされるのである。そして前述のように、3相全体として、6600Vまでの高電圧発電機の試験が可能とされているのである。尚、図4は本件発明による発電機等通電試験用負荷抵抗器をトラック20の後部荷台に搭載した状態を示す説明図である。

【0023】ここで、負荷抵抗器21は3相交流電源の発電機に対応させるため、3つの負荷器ユニット17・・・を並設して構成されており、トラック20の荷台22に設けられた取り付けフレーム27に防震ゴム25及び碍子28を介して取り付けられている。また、前述の如く取り付けフレーム27の下方には大型の冷却ファン24が各々設けられ、通電試験時に生ずる発熱を解消するよう構成されている。

【0024】そして、負荷抵抗器21は1つで750KWの容量を有し、図4、図5に示す実施例では該容量を有する負荷抵抗器21を4台積んでいるため、3000

KWの全体容量を有することになる。さらに、符号30は微調整用の負荷器ユニットで略200~300Wの容量で構成される。また、符号31はトランスで前記微調整ユニット30に接続されて使用される。

【0025】よって、この実施例では6600Vあるいは3300Vの高圧発電機で50KWの容量のものから3000KWの容量のものまでの通電試験が可能となっているのである。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、水を全く必要としない、いわゆる乾式タイプの発電機等通電試験用の負荷抵抗器を安価に提供でき、かつ試験操作取り扱いも簡単で安全性に優れた発電機等通電試験用の負荷抵抗器を提供できる。

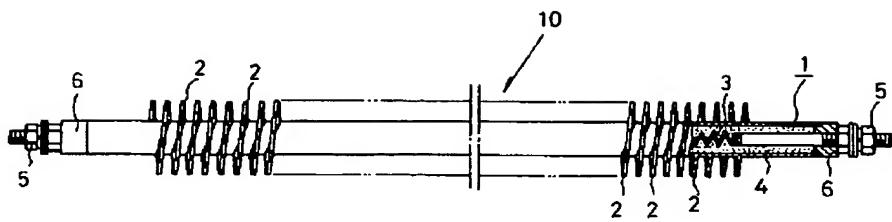
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の概略構成説明図である。  
 【図2】 本発明の使用状態説明図である（その1）。  
 【図3】 本発明の使用状態説明図である（その2）。  
 【図4】 本発明の使用状態説明図である（その3）。  
 【図5】 本発明の使用状態説明図である（その4）。  
 【図6】 冷却ファンの取り付け状態を説明する説明図である。

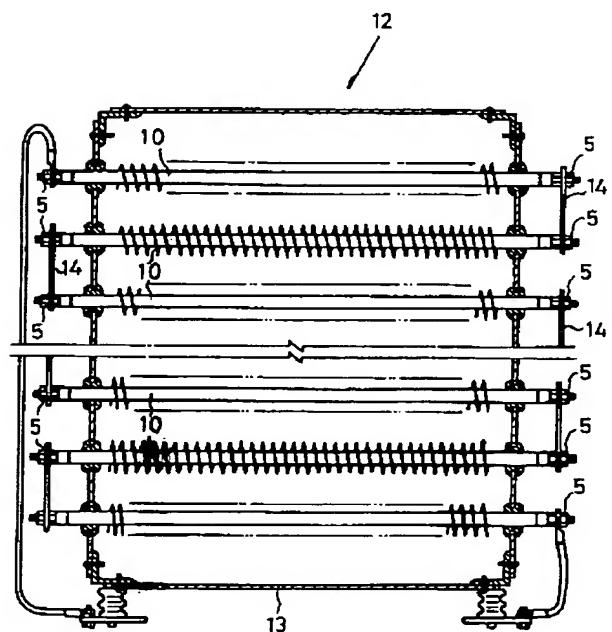
【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | 基体          |
| 2  | 張り出し片       |
| 3  | 抵抗用素材       |
| 4  | 絶縁部材        |
| 5  | 接続用端子       |
| 6  | テフロン製絶縁部材   |
| 10 | 負荷抵抗器用抵抗体   |
| 11 | 本体フレーム      |
| 12 | 抵抗体回路       |
| 13 | 角フレーム       |
| 14 | 接続部材        |
| 15 | 第1端子板       |
| 16 | 第2端子板       |
| 17 | 負荷器ユニット     |
| 18 | 入力線         |
| 19 | 接続線         |
| 20 | トラック        |
| 21 | 負荷抵抗器       |
| 22 | 荷台          |
| 24 | ファン         |
| 25 | 防震ゴム        |
| 26 | フード         |
| 27 | 取り付けフレーム    |
| 28 | 碍子          |
| 30 | 微調整用負荷器ユニット |
| 31 | トランス        |

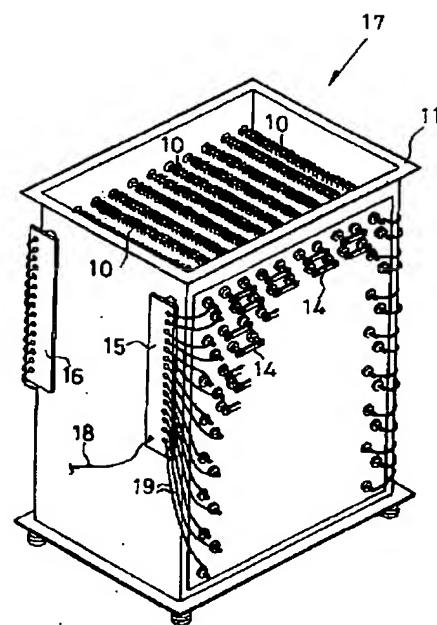
【図1】



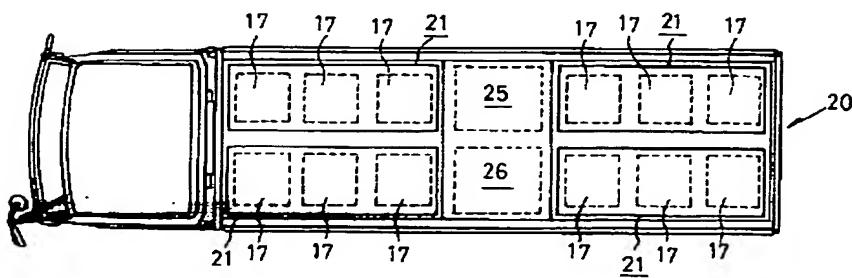
【図2】



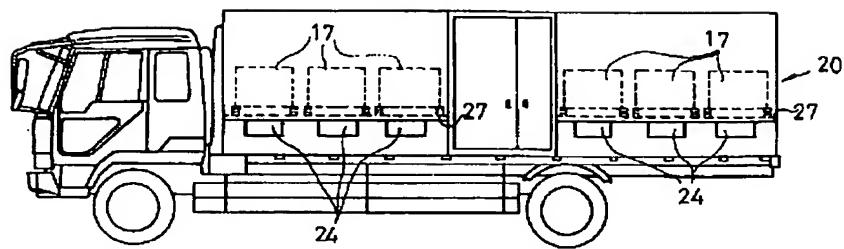
【図3】



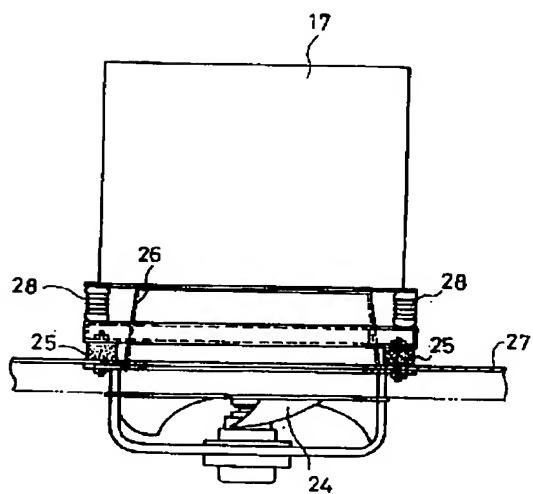
【図4】



【図5】



【図6】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 09-015307  
(43) Date of publication of application : 17.01.1997

(51) Int.CI. G01R 31/34

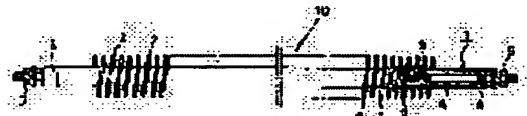
(21) Application number : 07-165519 (71) Applicant : TATSUMI RIYOUKI:KK  
(22) Date of filing : 30.06.1995 (72) Inventor : KONDO TOYOSHI

## (54) ELECTRIFYING TEST LOAD RESISTOR FOR GENERATOR, ETC.

### (57) Abstract:

PURPOSE: To provide an electrifying test load resistor for a generator, etc., manufactured with low cost whose test operation and handling are simple, and excellent in safety.

CONSTITUTION: In a rectangular frame framed in rectangular shape, a base material 1 of almost cylindrical, a plurality of overhang pieces 2 which are installed at the periphery of base material 1 in its longitudinal direction with intervals and protruded toward outside of the periphery of base material 1 almost in circular, a raw resistance material 3 provided in the base material 1, and an insulation member 4 filled in between the raw resistance material 3 and the inner wall of base material 1, are provided. Further, a plurality of resistance bodies 10 for load resistor, having insulation members 6 between bath end parts of the base material 1 and connecting terminals 5 assigned on the outside of both end parts of base material 1 while connected to the raw resistance material 3, are installed with parallel intervals, and further, adjoining connecting terminals 5 of a plurality of resistance bodies 10 for load resistor connected, for forming a resistor circuit.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-23330

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 04.12.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office